



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0053717
Application Number

출원년월일 : 2003년 08월 04일
Date of Application AUG 04, 2003

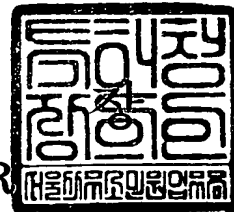
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020030053717

출력 일자: 2003/8/14

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.08.04
【발명의 명칭】	전기 /전자 제품용 인버터 파워 모듈
【발명의 영문명칭】	INVERTER POWER MODULE FOR ELECTRIC/ELECTRONIC MACHINE
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박철진
【성명의 영문표기】	PARK, CHEOL JIN
【주민등록번호】	701026-1644321
【우편번호】	442-807
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄2동 1199-1 원천성일A 203-910
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	12 항 493,000 원
【합계】	522,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

개시된 본 발명에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은, 전원부를 구성하는 다수의 제 1 소자들; 인버터부를 구성하는 다수의 제 2 소자들; 상기 제 1 소자들이 배치된 메인 보드; 및 상기 제 2 소자들이 배치되며, 상기 메인 보드에 실장되는 서브 보드;를 포함한다. 상기 메인 보드의 상면 일측에는 상기 서브 보드를 실장하기 위한 장착부가 마련된다. 상기 서브 보드 장착부는 적어도 하나의 커넥터를 구비하며, 상기 서브 보드는 상기 커넥터에 대응하는 핀헤더를 구비한다. 이에 의해 상기 서브 보드는 상기 메인 보드에 덩 실장된다. 이에 의하면, 불량 발생 소지가 높은 다수의 상기 제 2 소자들이 서브 보드화되어 메인 보드에 실장되므로, 생산성 및 수율 향상을 도모할 수 있으며, 불량 발생을 최소화 할 수 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

인버터, PCB, 인쇄회로기판, 단면, 실장, SMD, DIP, 전원장치

【명세서】**【발명의 명칭】**

전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈{INVERTER POWER MODULE FOR ELECTRIC/ELECTRONIC MACHINE}

【도면의 간단한 설명】

도 1a 및 1b는 종래 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈의 소자 배치예를 보인 평면도 및 그 이면도,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈의 소자 배치예를 보인 일부 분해 사시도,

도 3은 도 2에 나타난 인버터 파워 모듈의 요부인 서브 보드의 소자 배치예를 보인 평면도, 그리고,

도 4a 및 4b는 본 발명의 다른 실시예에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈의 소자 배치예를 보인 평면도 및 그 이면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

100,100A;메인 보드 110,120,130,140,150,160,170,170';제 1 소자들

180;커넥터 200,200A;서브 보드

210,220,230,240,250,250';제 2 소자들

280;핀헤더

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 전기/전자 제품용 전원장치에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 LCD 모니터의 전원장치를 구성하는 원 보드(One Board) 형태의 인버터 파워 모듈에 관한 것이다.
- <11> 최근의 전기/전자 제품용 전원장치는 전원부와 인버터부가 하나의 보드에 일체로 구성되는 추세이다. 이러한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈의 전형적인 한 예가 도 1a 및 1b에 도시되어 있는 바, 이를 간단히 살펴보면 다음과 같다.
- <12> 도 1a 및 1b에 도시된 바와 같이, 일반적인 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은 보드(1)의 상,하면에 전원부 및 인버터부를 구성하는 여러 부품들이 배치되어 구성된다.
- <13> 상기 보드(1)에는 각 소자들의 전기적인 연결을 위한 소정의 금속 패턴이 형성된다. 상기 보드(1) 상면에는 예를 들면, 입력 정류부를 구성하는 소자(11), 파워-IC(12), 제 1 스위칭 FET(13), 출력 정류부를 구성하는 소자(14), 피드백 회로부를 구성하는 소자(15), 파워 트랜스포머(16) 및 인버터 트랜스포머(17)(17') 등의 제 1 소자들이 실장된다. 또한, 상기 보드(1)의 하면에는 예컨대, 디밍 소자(21), 인버터-IC(22), 제 2 스위칭 FET(23), 피드백 회로부를 구성하는 소자(24) 및 프로텍션 소자(25) 등의 제 2 소자들이 실장된다.
- <14> 여기서, 상기 입력 정류부를 구성하는 소자(11)는, 예컨대, 라인 필터, X-캡 및 Y-캡 등이며, 출력 정류부를 구성하는 소자(14)는 다이오드, 인덕터 및 커패시터 등이다.

그리고, 피드백회로를 구성하는 소자(15)는 포토커플러이다. 그리고, 통상, 상기 제 1 소자들은 딥 실장되며, 상기 제 2 소자들은 표면 실장된다.

<15> 한편, 상기 제 2 소자들에 의해 구성되는 구동회로는 인버터 컨트롤러, 즉 상기 인버터-IC(22)에 의해 제어되며, 전원부에서 DC를 인가받아 제 2 스위칭 FET(23)를 동작시킴으로써 AC를 만들어 예컨대, 램프를 구동시키는 것으로, 대부분 LC 공진을 이용하여 설계된다. 그리고, 상기 디밍 소자(21)는 램프의 밝기를 조절하는 기능을 한다. 이러한 구동회로는 대부분이 능동소자(FET, TR, DIODE, IC 등)로 구성된다.

<16> 그러나, 상기한 바와 같은 일반적인 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은, 단층 보드(1)의 하면에 구동회로를 구성하는 제 2 소자들의 실장을 위한 복잡한 구조의 금속 패턴을 형성하여야 하고, 또 보드(1) 상면에 다수의 제 1 소자들을 DIP 실장한 후 보드(1) 하면에 상기 구동회로를 구성하는 제 2 소자들을 표면 실장하여야 하는 등 회로가 복잡할 뿐만 아니라 소자 실장에 많은 공정 및 시간이 소요되는 등 생산성이 떨어진다고 하는 문제가 있다.

<17> 또한, 종래의 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은, 보드(1)의 상,하면에 다수의 소자들이 금속 패턴 배선에 맞추어 실장되는 바, 제조 공정상 동일 특성을 구현하기는 매우 어렵다. 즉 재현성이 낮아질 수밖에 없는 구조로 되어 있어 바람직하지 않다.

<18> 또한, 종래의 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은, 불량 발생이 비교적 많은 구동회로를 구성하는 제 2 소자들이 보드(1)의 하면에 각각 표면 실장됨으로써 불량율이 높을 뿐만 아니라 조립된 제품의 테스트에서 표면실장된 소자의 불량 발생시 그 소자만의 리페어가 어려워 보드 전체를 폐기 처리해야 하는 등 수율 저하 및 비용 상승의 문제를 피할 수 없다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 상기와 같은 문제를 감안하여 안출한 것으로, 메인 보드의 하면에 실장되는 다수의 소자들을 서브 보드화하여 메인 보드에 한 번에 실장함으로써 메인 보드의 금속 패턴 구조를 간소화시킬 뿐만 아니라 불량 감소 및 생산성 향상을 도모할 수 있는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.

<20> 본 발명의 다른 목적은, 불량 발생 소지가 높은 소자들을 서브 보드화함으로써 메인 보드에 조립전에 서브 보드만의 테스트가 가능하여 불량 발생을 줄일 수 있는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은, 전원부를 구성하는 다수의 제 1 소자들; 인버터부를 구성하는 다수의 제 2 소자들; 소정의 전기적인 금속 패턴에 상기 제 1 소자들이 배치된 메인 보드; 및 소정의 전기적인 금속 패턴에 상기 제 2 소자들이 배치되며, 상기 메인 보드에 실장되는 서브 보드;를 포함한다.

<22> 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 다수의 제 1 소자들은 상기 메인 보드의 상면에 뒹 실장되며, 또한, 상기 메인 보드의 상면 일측에는 상기 서브 보드를 실장하기 위한 장착부가 마련된다.

<23> 여기서, 상기 서브 보드 장착부는 적어도 하나의 커넥터를 구비하며, 상기 서브 보드는 상기 커넥터에 대응하는 핀헤더를 구비한다. 이에 의해 상기 서브 보드는 상기 메인 보드에 뒹 타입으로 실장된다.

- <24> 한편, 상기 제 1 소자들은 메인 보드에 표면 실장 될 수도 있다.
- <25> 그리고, 상기 제 2 소자들은 상기 서브 보드에 표면 실장되거나 덩 실장될 수 있으며, 서브 보드의 한 면에만 배치될 수도 있고 양면에 배치될 수도 있다.
- <26> 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 의하면, 상기 서브 보드 장착부는 상기 메인 보드의 하면 일측에 마련될 수 있으며, 이 경우, 서브 보드는 표면 실장된다. 따라서, 상기 서브 보드 장착부에는 전기적인 접속을 위한 금속 패턴이 구비되고, 서브 보드에는 상기 금속 패턴에 대응하는 금속 패드가 구비된다.
- <27> 또한, 본 발명은, 다수의 제 1 소자들이 덩 실장된 메인 보드; 및 다수의 제 2 소자들이 표면 실장된 서브 보드;를 포함하며, 상기 메인 보드의 상기 제 1 소자들이 실장된 면에는 상기 서브 보드를 덩 실장하기 위한 커넥터가 설치되고, 상기 서브 보드에는 상기 커넥터에 대응하는 핀헤더가 구비된 것을 특징으로 한다.
- <28> 또한, 본 발명은, 다수의 제 1 소자들이 덩 실장된 메인 보드; 및 다수의 제 2 소자들이 표면 실장된 서브 보드;를 포함하며, 상기 메인 보드의 상기 제 1 소자들이 실장된 면의 이면에는 상기 서브 보드를 표면 실장하기 위한 소정의 금속 패턴이 형성되고, 상기 서브 보드에는 상기 금속 패턴에 대응하는 패드가 구비된 것을 특징으로 한다.
- <29> 여기서, 상기 제 1 소자들은 입력 정류부를 구성하는 라인 필터, X-캡 및 Y-캡과, 파워-IC와, 스위칭 FET, 출력 정류부를 구성하는 다이오드, 인덕터 및 커패시터와, 피드백 회로부를 구성하는 포토 커플러와, 파워 트랜스포머와, 인버터 트랜스포머를 포함하며, 상기 제 2 소자들은 디밍소자와, 인버터-IC와, 제 1 및 제 2 스위칭 FET와, 제 1 및 제 2 프로텍션 소자를 포함한다.

- <30> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- <31> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈의 소자 배치예를 보인 일분 분해 사시도 이고, 도 3은 도 2에 나탄낸 인버터 파워 모듈의 요부인 서브 보드의 소자 배치예를 보인 평면도이다.
- <32> 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은, 이원화된 메인 보드(100) 및 서브 보드(200)를 구비한다. 상기 서브 보드(200)는 상기 메인 보드(100)에 예컨대, DIP나 SMD 공정을 통해 간단히 실장된다.
- <33> 상기 메인 보드(100) 및 서브 보드(200)에는 이에 실장되는 각 소자들의 전기적인 연결을 위한 소정의 금속 패턴이 각각 형성된다.
- <34> 상기 메인 보드(100)에는 전원부를 구성하는 제 1 소자들, 예컨대, 입력 정류부를 구성하는 소자(110), 파워-IC(120), 제 1 스위칭 FET(130)(도 4a 참조), 출력 정류부를 구성하는 소자(140), 피드백 회로부를 구성하는 소자(150)(도 4a 참조), 파워 트랜스포머(160) 및 인버터 트랜스포머(170)(170') 등이 실장된다. 이들 소자들은 바람직하게는 뒤편 실장되나, 표면 실장될 수도 있다.
- <35> 또한, 본 발명의 특징에 따라 상기 메인 보드(100)의 상면, 예컨대 상기 소자들이 실장된 면의 일측, 구체적으로는 상기한 인버터 트랜스포머(170)(170') 사이에는 후술되는 서브 보드(200)를 메인 보드(100)에 장착하기 위한 서브 보드 장착부로서의 커넥터(180)가 설치되어 있다. 상기 커넥터(180)는 구체적으로 도시되지 않았으나, 그 리드가 메인 보드(100)의 금속 패턴에 접속된 상태로 메인 기판(100)에 디핑되어 있다.

- <36> 상기 서브 보드(200)에는 인버터부를 구성하는 제 2 소자들, 예컨대, 디밍 소자(210), 인버터-IC(220), 제 2 스위칭 FET(230), 피드백 회로부를 구성하는 소자(240) 및 프로텍션 소자(250)(250') 등, 종래의 인버터 파워 모듈에서 보드의 하면에 표면 실장되는 소자들이 실장된다. 이들 소자들은 상기 서브 보드(200)의 한 면에 집중해서 표면 실장될 수도 있고, 또한, 서브 보드(200)의 양면에 분리될 수도 있다. 후자의 경우, 단층 보드 구조상 한 면의 소자는 딥 실장하고 다른 면의 소자는 표면 실장하는 것이 좋다.
- <37> 또한, 상기 서브 보드(200)에는 이 서브 보드(200)를 상기 메인 보드(100)의 서브 보드 장착부에 착탈 가능하게 장착하기 위하여 커넥터(180)와 대응하는 핀헤더(280)가 구비된다. 도시에에서는 상기한 서브 보드(200)가 메인 보드(100)에 커넥터(180)와 핀헤더(280)에 의해 분리 가능하게 장착하는 예를 도시하고 있으나, 상기 서브 보드(200)는 메인 보드(100)에 직접 딥 실장할 수도 있다. 다만, 전자의 경우, 예컨대, 상기 서브 보드(200)의 불량시 서브 보드만의 교체가 용이한 장점이 있으나, 후자의 경우, 서브 보드(200)의 불량시 그 교체가 매우 어렵거나 경우에 따라서는 메인 보드를 포함하는 전체를 폐기 처리해야 하는 단점이 있다. 따라서, 전자의 경우가 바람직하다.
- <38> 상기한 본 발명의 실시예에서 상기 입력 정류부를 구성하는 소자(110)는, 예컨대, 라인 필터, X-캡 및 Y-캡 등이며, 출력 정류부를 구성하는 소자(140)는 다이오드, 인덕터 및 커패시터 등이다. 그리고, 피드백 회로부를 구성하는 소자(150)는 포토커플러이다.
- <39> 상기와 같이 구성되는 본 발명의 일 실시예에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은 다음과 같은 과정을 통하여 간단히 제조된다.

- <40> 먼저, 메인 보드(100)에 제 1 소자들을 실장하고, 서브 보드(200)에 제 2 소자들을 실장하여 준비한다. 이들 소자들의 실장은 공지의 공정을 이용하므로 이것에 대해서는 자세한 설명은 생략한다. 다만, 상기 과정을 수행할 때, 상기 메인 보드(100)에 커넥터(180)를 제 1 소자들의 딥 실장시 함께 실장한다. 그리고, 상기 서브 보드(200)에는 핀헤더(280)를 같이 실장한다.
- <41> 그런 다음, 상기 메인 보드(100)의 커넥터(180)에 서브 보드(200)의 핀헤더(280)를 맞추어 끼움으로써 서브 보드(200)를 메인 보드(100)에 조립한다.
- <42> 상기와 같이, 본 발명은 하나의 보드의 상면에는 제 1 소자들을 딥 실장하고 하면에는 제 2 소자들을 표면 실장하는 종래의 인버터 파워 모듈과는 달리 보드를 메인 보드(100)와 서브 보드(200)로 이원화한 후 메인 보드(100)에는 제 1 소자들을 실장하고 서브 보드(200)에는 불량 발생의 소지가 높은 제 2 소자들을 실장하여 이들 두 개의 보드를 간단히 조립하여 구성하는 것으로, 종래에 비하여 불량 발생을 현저히 줄일 수 있고 생산성을 높일 수 있다.
- <43> 도 4a 및 4b는 본 발명의 다른 실시예에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈을 나타낸 것으로, 도면을 통하여 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 의한 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈은, 앞서 설명한 본 발명의 일 실시예와 크게 다르지 않다. 다만, 메인 보드(100A)에 대한 서브 보드(200A)의 실장 구조가 다르다.
- <44> 즉, 본 실시예에서는 상기 메인 보드(100A)의 하면에 서브 보드 장착부로서의 소정의 금속 패턴(도시되지 않음)이 형성되고, 상기 서브 보드(200A)에 상기 금속 패턴에 접촉되는 금속 패드(도시되지 않음)가 형성되어, 서브 보드(200A)가 메인 보드(100A)에 표면 실장되는 것을 특징으로 한다.

<45> 그외 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈을 구성하는 다른 구성 및 작용효과는 앞서 설명한 본 발명의 일 실시예와 같으므로 구체적인 설명은 생략한다.

【발명의 효과】

<46> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의하면, 이원화된 보드의 한 면에 소자를 실장하는 간단한 공정으로 조립되기 때문에, 생산성 및 재현성을 높일 수 있다.

<47> 또, 본 발명에 의하면, 하나의 보드의 양면에 소자들을 실장하지 않으며, 특히 불량 발생 소지가 높은 소자들을 서브 보드에 집약하여 실장한 후 이 서브 보드를 메인 보드에 간단히 조립하므로, 보드의 회로 구성을 간소화시킬 수 있으며, 소자들의 부품 배치의 자유도를 높일 있어, 제품 설계에 유리하다.

<48> 또, 본 발명에 의하면, 불량 발생 소지가 높은 소자들이 서브 보드에 실장되어 메인 보드와는 별개로 관리되므로, 서브 보드만의 테스트가 가능하여 메인 보드와 관계없이 서브 보드의 양,불량의 판별이 가능하고, 또한, 서브 보드의 불량 발생시 메인 보드에서 분리하여 서브 보드만의 리페어가 가능하다. 즉, 본 발명에 의하면, 수율 향상 및 비용 절감을 도모할 수 있다.

<49> 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하다는 것을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

전원부를 구성하는 다수의 제 1 소자들;

인버터부를 구성하는 다수의 제 2 소자들;

상기 제 1 소자들이 배치되는 메인 보드; 및

상기 제 2 소자들이 배치되며, 상기 메인 보드에 실장되는 서브 보드;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 제 1 소자들은 상기 메인 보드의 상면에 뒹 실장되며, 상기 메인 보드의 상면 일측에는 상기 서브 보드를 실장하기 위한 장착부가 마련된 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 서브 보드 장착부는 적어도 하나의 커넥터를 구비하며, 상기 서브 보드는 상기 커넥터에 대응하는 편헤더를 구비하는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 소자들은 상기 서브 보드의 한 면에 표면 실장되는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 소자들은 상기 서브 보드의 양면에 실장되는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 소자들은 상기 메인 보드의 상면에 덮 실장되며, 상기 메인 보드의 하면 일측에는 상기 서브 보드를 실장하기 위한 장착부가 마련되는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 서브 보드 장착부는 이 서브 보드 장착부에 형성되는 소정의 금속 패턴을 구비하며, 상기 서브 보드는 상기 금속 패턴에 대응하는 패드를 구비하는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 제 2 소자들은 상기 서브 보드의 한 면에 표면 실장되는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 9】

제 7 항에 있어서,

상기 제 2 소자들은 상기 서브 보드의 양면에 실장되는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 10】

다수의 제 1 소자들이 덩 실장된 메인 보드; 및

다수의 제 2 소자들이 표면 실장된 서브 보드;를 포함하며,

상기 메인 보드의 상기 제 1 소자들이 실장된 면에는 상기 서브 보드를 덩 실장하기 위한 커넥터가 설치되고, 상기 서브 보드에는 상기 커넥터에 대응하는 핀헤더가 구비된 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 11】

다수의 제 1 소자들이 덩 실장된 메인 보드; 및

다수의 제 2 소자들이 표면 실장된 서브 보드;를 포함하며,

상기 메인 보드의 상기 제 1 소자들이 실장된 면의 이면에는 상기 서브 보드를 표면 실장하기 위한 소정의 금속 패턴이 형성되고, 상기 서브 보드에는 상기 금속 패턴에 대응하는 패드가 구비된 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【청구항 12】

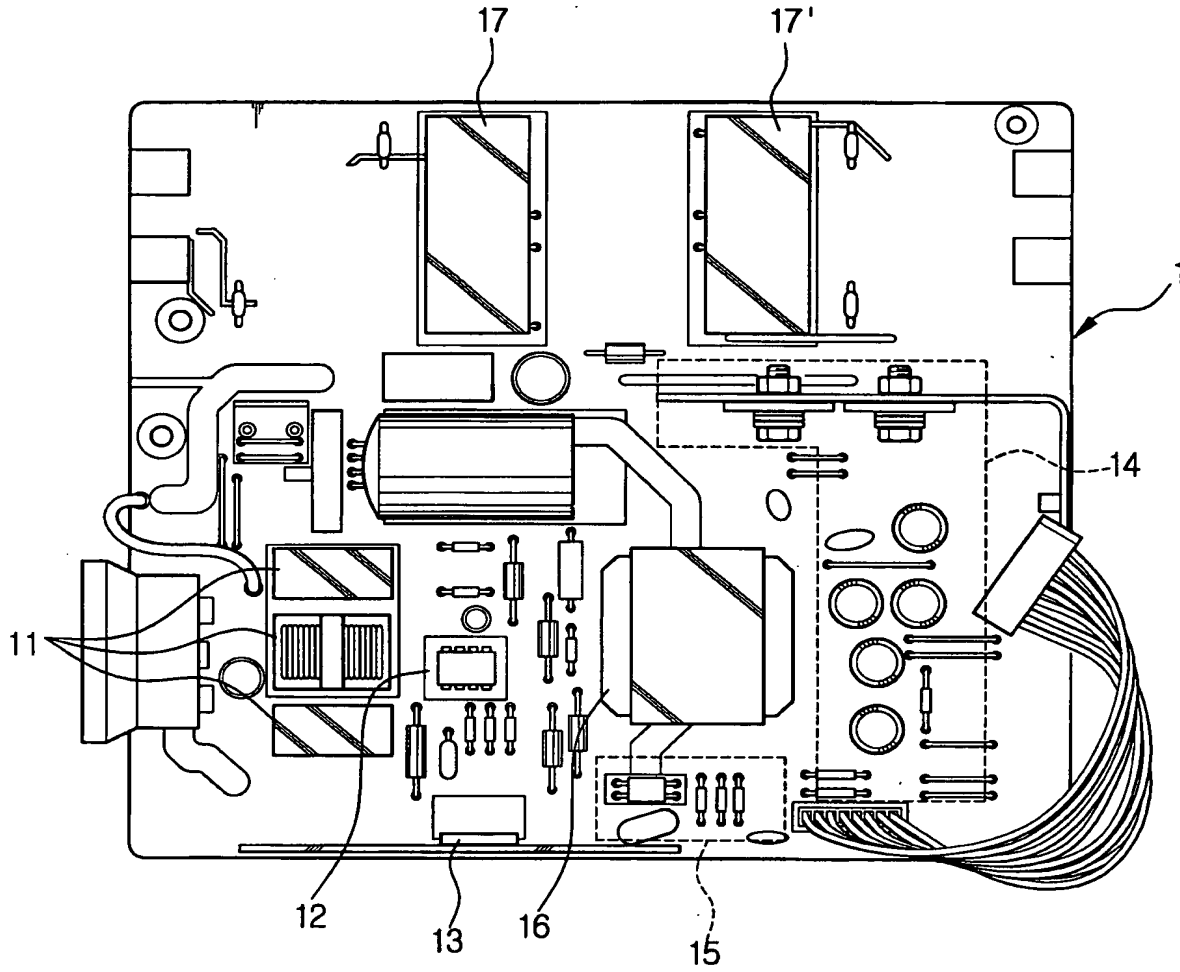
제 10 항 또는 제 11 항에 있어서,

상기 제 1 소자들은 입력 정류부를 구성하는 라인 필터, X-캡 및 Y-캡과, 파워-IC와, 스위칭 FET, 출력 정류부를 구성하는 다이오드, 인덕터 및 커패시터와, 피드백 회로를 구성하는 포토 커플러와, 파워 트랜스포머와, 인버터 트랜스포머를 포함하며,

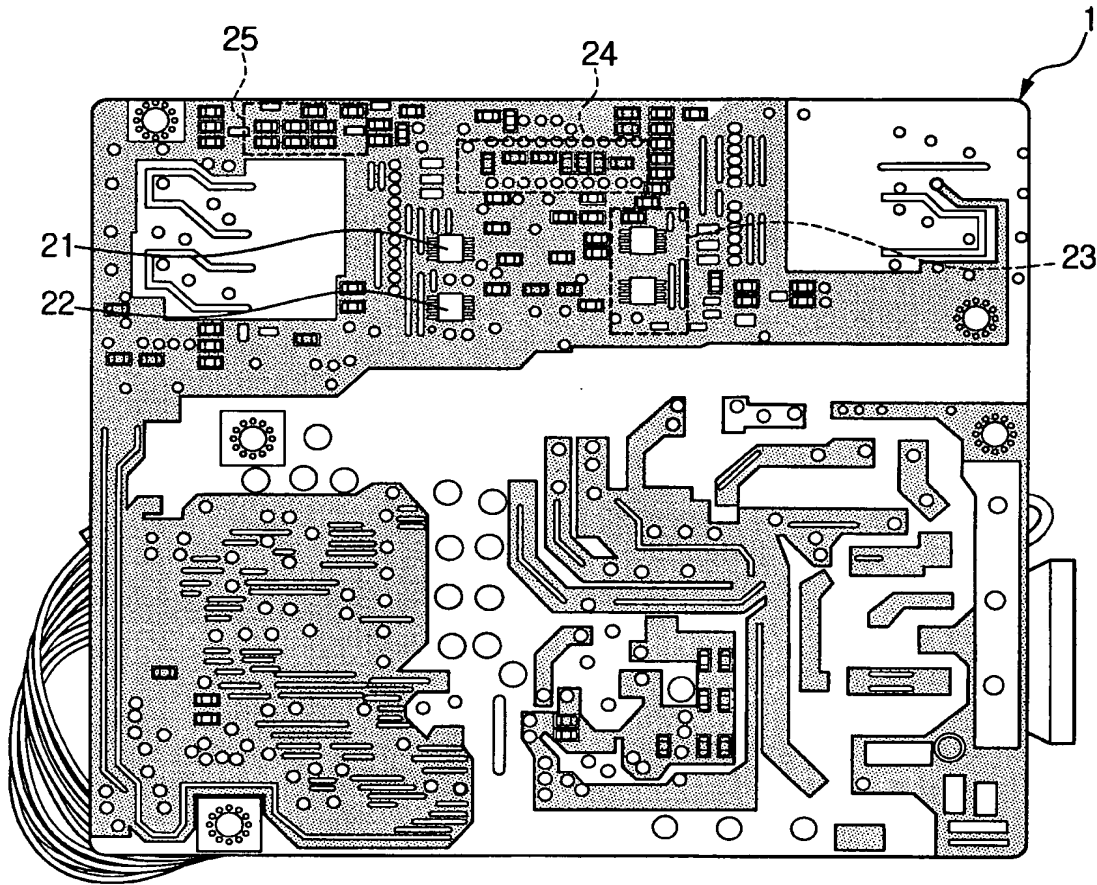
상기 제 2 소자들은 디밍소자와, 인버터-IC와, 제 1 및 제 2 스위칭 FET와, 제 1 및 제 2 프로텍션 소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 인버터 파워 모듈.

【도면】

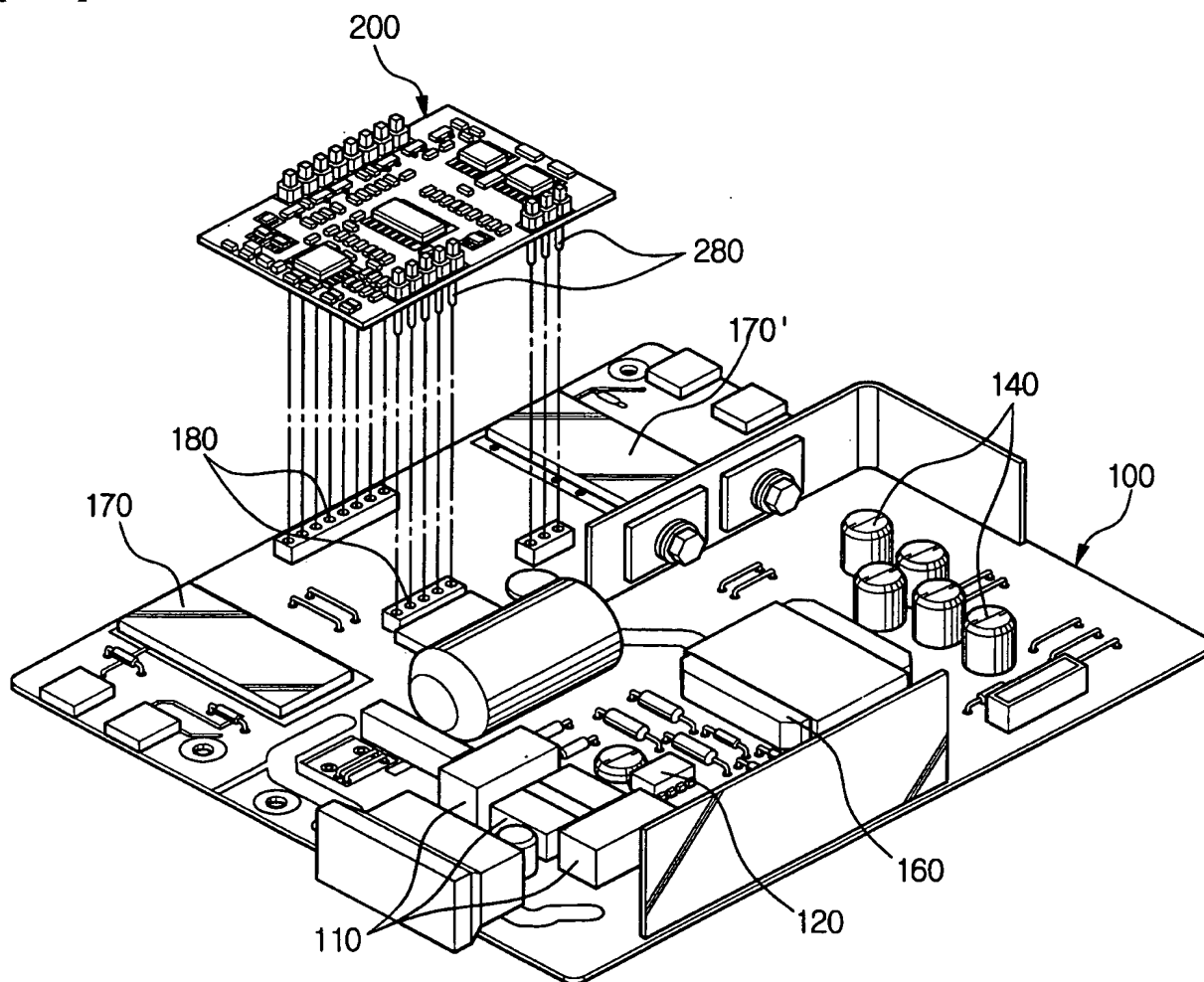
【도 1a】



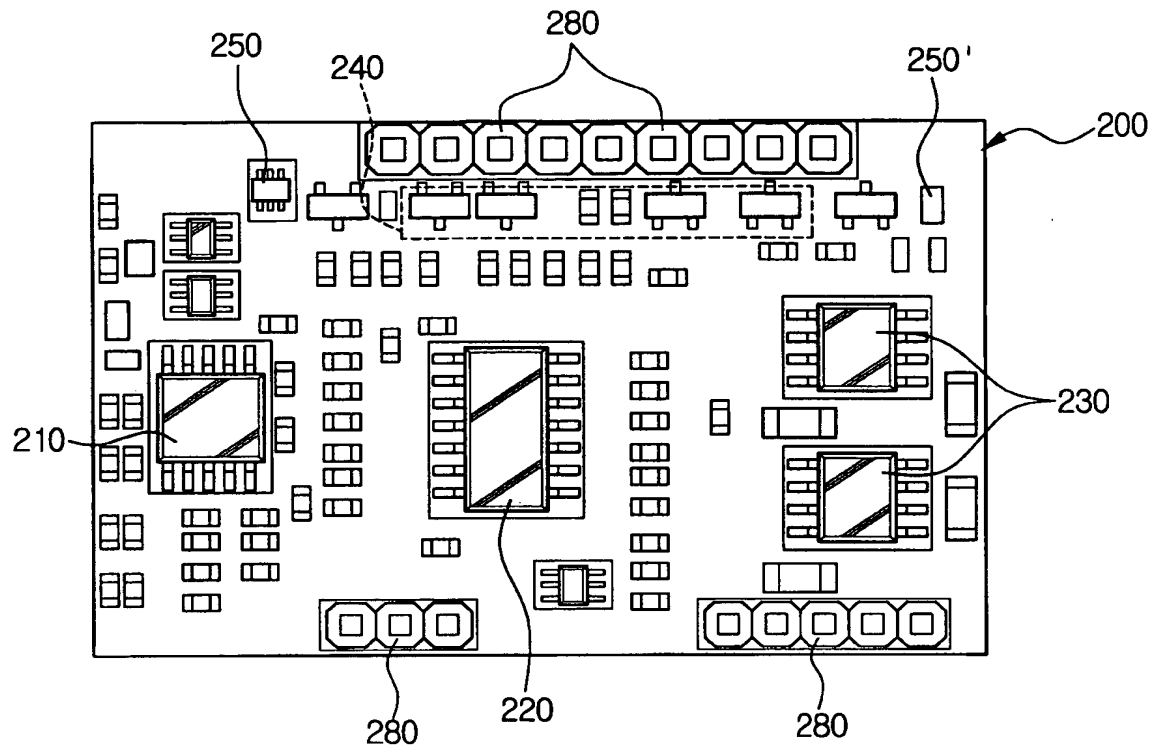
【도 1b】



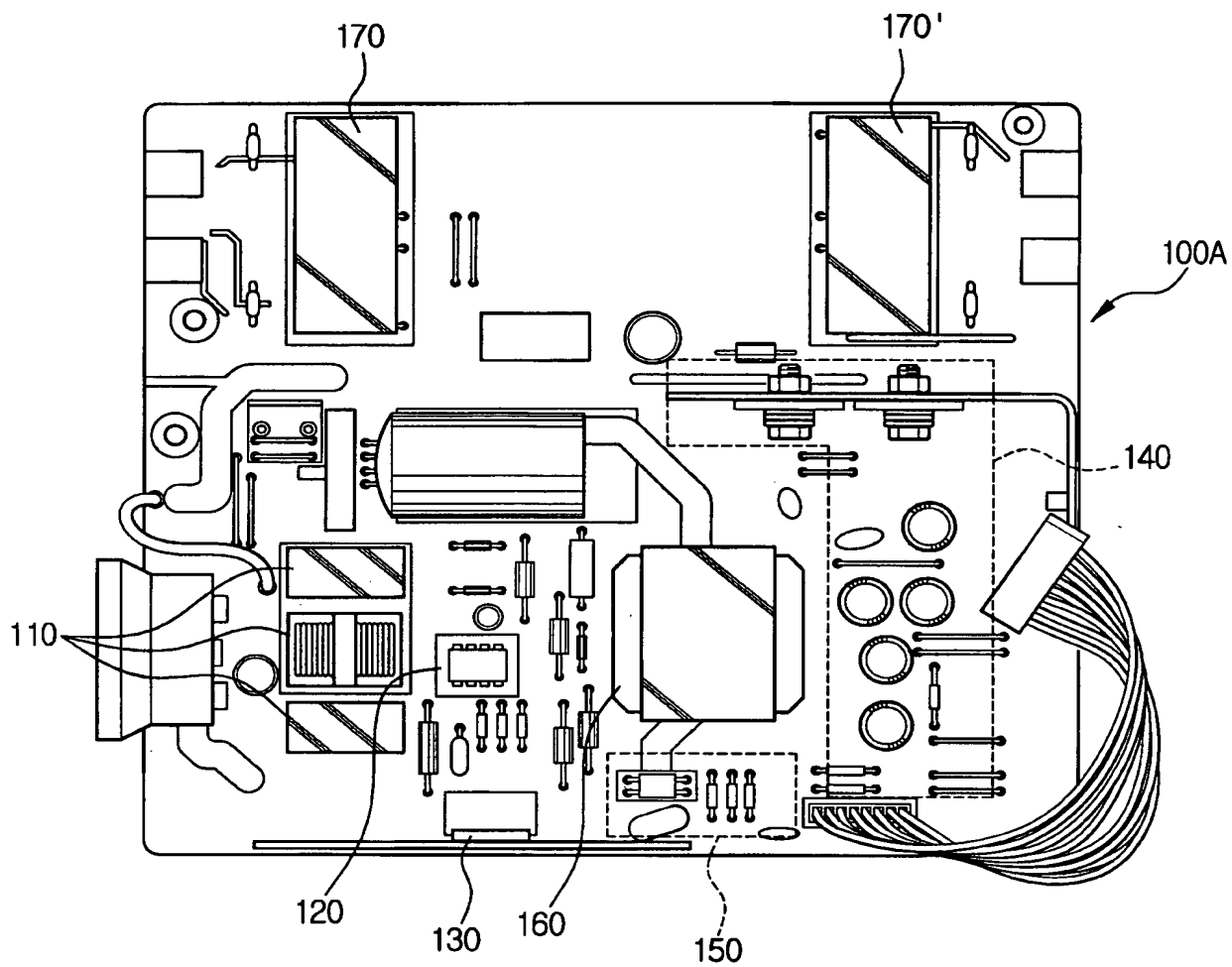
【도 2】



【도 3】



【도 4a】



【도 4b】

